

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2000270039 A

(43) Date of publication of application: 29.09.00

(51) Int. Cl.

H04L 29/02

H04Q 7/14

H04Q 7/38

H04L 1/00

(21) Application number: 11068853

(71) Applicant: NEC MOBILE COMMUN LTD

(22) Date of filing: 15.03.99

(72) Inventor: YAGUCHI TAKESHI

(54) RADIO SYSTEM, ITS RECEPTION TERMINAL  
AND ITS RECEPTION METHOD

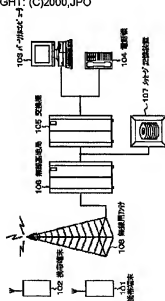
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To allow a mobile terminal to automatically receive a finally correct message by transmitting a re-transmission request signal to request re-transmission of data when the data have an error.

SOLUTION: In the case of receiving a message from a base station side 106, the mobile terminal 101 receives the message signal and discriminates the presence of a data error in the received message signal by referencing data error checking data added to the message signal. The error checking as above is conducted in a minimum unit of the data. When the mobile terminal 101 detects an error in the received message signal, the mobile terminal 101 discriminates whether or not the data can be corrected, and applies error correction processing to the received data by using error correction data attached to the received data when the error is correctable. On the other hand, the mobile terminal 101 discriminates the error to be incorrectable, the mobile terminal 101 extracts index data attached to

the message, assembles a re-transmission request signal including the index data and transmits the re-transmission request signal of the message in order to request re-transmission of the message signal to an exchange 105.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO





## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】受信するフォーマット化されたデータに誤りがあるかどうかをチェックするためのチェック手段と、

前記データに誤りがある場合に前記データの再送信を要求する再送信要求信号を発信するための第 1 発信手段とからなる無線システムの受信端末。

【請求項 2】請求項 1 において、前記チェック手段は、前記データに誤りがあるかどうかをその誤りを発見することができる前記データの最小単位ごとにチェックすることと特徴とする無線システムの受信端末。

【請求項 3】請求項 1 において、更に、前記誤りを訂正するための訂正手段からなることを特徴とする無線システムの受信端末。

【請求項 4】請求項 1 において、更に、前記データに誤りを発見することができないときは、前記データの受信完了を通知する通知信号を発信するための第 2 発信手段からなることを特徴とする無線システムの受信端末。

【請求項 5】請求項 4 において、更に、前記再送信の要求を停止するための停止手段からなることを特徴とする無線システムの受信端末。

【請求項 6】受信するフォーマット化されたデータに誤りがあるかどうかをチェックするためのステップと、前記データに誤りがある場合に前記データの再送信を要求する再送信要求信号を発信するためのステップとからなる無線システムの受信端末の受信方法。

【請求項 7】請求項 6 において、前記チェックするためのステップは、誤りを発見することができる前記データの最小単位ごとに前記誤りがあるかどうかをチェックするためのステップを含むことを特徴とする無線システムの受信端末の受信方法。

【請求項 8】請求項 6 において、前記発信するためのステップは、誤りを訂正しないで再送信要求信号を発信するためのステップを含むことを特徴とする無線システムの受信端末の受信方法。

【請求項 9】請求項 8 において、前記発信するためのステップは、前記誤りが 1 つ見つければ直ちに前記再送信要求信号を発信するステップを含むことを特徴とする無線システムの受信端末の受信方法。

【請求項 10】請求項 8 において、更に、前記誤りを発見することができなかった場合は、受信完了を前記中継装置に通知するためのステップを含むことを特徴とする無線システムの受信端末の受信方法。

【請求項 11】受信側である受信端末と、発信側が発信するデータを中継して前記受信端末に前記データを無線で送信するための中継装置とからなり、

前記受信端末は、前記中継装置から受信したデータに誤りがあるかどうかをチェックするためのチェック装置と、

前記誤りを見つけた時に前記データの再送信要求を前記中継装置に発信するための発信装置とを備え、

前記中継装置は、送信した前記データを保存するための保存装置を備えることを特徴とする無線システム。

【請求項 12】請求項 11 において、前記受信端末は誤りを発見することができている前記データの最小単位ごととその誤りがあるかどうかをチェックすることと特徴とする無線システム。

【請求項 13】請求項 12 において、前記中継装置は、前記最小単位ごとに前記データを前記保存装置から読み出して前記受信端末に再送信することを特徴とする無線システム。

【請求項 14】請求項 13 において、前記受信端末は、前記データに誤りを発見しない時は、受信完了を前記中継装置に通知するための通知装置を備えることを特徴とする無線システム。

【請求項 15】請求項 14 において、前記中継装置は、更に、前記通知を受信したときは前記データを前記保存装置から削除するための削除装置を備えることを特徴とする無線システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、無線システム、その受信端末、及びその受信方法に関し、特に、最終的に正しいデータを自動的に受信することができるポケットベル、ページャー、携帯電話機、移動コンピュータのような無線システム、その受信端末、及びその受信方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】文字情報サービス・システムは、送信側からのメッセージを交換機又はその付随装置により所定フォーマットに変換して受信側に送信するシステムである。送信されるメッセージは、符号化されて送信され受信側で復号化が実行される。コンピュータどうしの間では、送信メッセージに誤りがあれば、その誤りが検出され、又は、その誤りが自動的に訂正される。

【0003】誤り検出・訂正を行うこのような技術には、一般的に、次のような問題点がある。第 1 の問題点は、メッセージ伝送が単一方向通信になっていて、メッセージが相手に通知されたか否かを知ることができないことである。第 2 の問題点は、着信側が発信側に対して確認信号又はそのに代わるものを有していないため、送信側に到達したデータの誤りの有無を検出することができないことである。第 3 の問題点は、通知された内容の正当性判定及び誤り訂正を受信したデータのもとに行っているため、メッセージが誤りに通知される可能性があることである。

【0004】有線による場合と異なり環境変化により送信精度が劣化する空間上の無線通信では、その誤り発生率が高い。無線通信システムで誤りの検出・訂正を行う技術が、特開平9-265582号で知られている。この技術は、環境変化を受けやすいレストランのような店内通信の誤り検出を行う技術であり、送信側が移動し固定された受信側で誤りが検出される。

【0005】最終的には正しいメッセージを自動的に受信することができる無線システムの提供が望まれる。更に、実質的に単一方向であって最終的には正しいメッセージを自動的に受信することができるような受信端末の提供が望まれ、更に、その受信方法の技術の確立が望まれる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明の課題は、最終的には正しいメッセージを自動的に受信することができる実質的に単一方向システムにおける無線システム、その受信端末、及びその受信方法を提供することにある。本発明の他の課題は、送受信方法に関して双方向化しても通信量の増大を抑制することができ、実質的に単一方向であって最終的に正しいメッセージを受信することができる無線システム、その受信端末、及びその受信方法を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】その課題を解決するための手段が請求項に対応して表裏する次の記載中に現れる。(1) つきの数字は、請求項の記載事項が詳しく後述される実施の複数の形態のうちの少なくとも1つの形態の部材、工程、動作に対応することを示すが、本発明の解決手段がそれらの数字が示す実施の形態の部材に限定して解釈されるためのものではなく、その対応関係を明白にするためのものである。

【0008】本発明による無線システムの受信端末は、受信するフォーマット化されたデータに誤りがあるかどうかをチェックするためのチェック手段(608)と、データ(Bn)に誤りがある場合にデータ(Bn)の再送信を要求する再送信要求信号を発信するための第1発信手段(609)とからなる。チェック手段(608)は、データ(Bn)に誤りがあるかどうかをその誤りを発見することができるデータ(Bn)の最小単位ごとにチェックすることが特に重要である。これにより誤り検出率が飛躍的に増大し、又は、誤り検出の失敗率を皆無にすることができる。

【0009】更に、誤りを訂正するための訂正手段を備えることができる。短文の送信が重要である通信分野では、誤りを訂正しないで再送信を行うことにより端末の処理負荷を減少させることが有利である。データ(Bn)に誤りを発見することができないときは、データ(Bn)の受信完了を通知する通知信号を発信することにより、基地局、交換機のような中継装置の処理負荷

を抑制することができる。再送信の要求を停止するための停止手段が設けられることは特に好ましい。

【0010】本発明による無線システムの受信端末の受信方法は、受信するフォーマット化されたデータ(Bn)に誤りがあるかどうかをチェックするためのステップと、データ(Bn)に誤りがある場合にデータ(Bn)の再送信を要求する再送信要求信号を発信するためのステップとからなる。チェックするためのステップは、誤りを発見することができるデータ(Bn)の最小単位ごとに誤りがあるかどうかをチェックするためのステップを含むことが特に好ましい。

【0011】発信するためのステップは、誤りを訂正しないで再送信要求信号を発信するためのステップを含むことは既述の通り好ましい。発信するためのステップは、誤りが1つ見つければ直ちに再送信要求信号を発信するステップを含むことが好ましい。誤りを発見することができなかった場合は、受信完了を前記中継装置に通知するためのステップを含むことが好ましい。

【0012】本発明による無線システムは、受信側である受信端末(101)と、発信側が発信するデータ(Bn)を中継して受信端末(101)にデータ(Bn)を無線で送信するための中継装置(105)とからなり、受信端末(101)は、中継装置(105)から受信したデータ(Bn)に誤りがあるかどうかをチェックするためのチェック装置(608)と、誤りを見つけた時に前記データ(Bn)の再送信要求を中継装置(105)に発信するための発信装置(609)とを備え、中継装置(105)は、送信したデータ(Bn)を保存するための保存装置(107)を備える。

【0013】受信端末(101)は誤りを発見することができるデータの最小単位(Bn)ごとにその誤りがあるかどうかをチェックすることが特に好ましい。中継装置(105)は、最小単位ごとにデータ(Bn)を保存装置(107)から読み出して受信端末(101)に再送信する。受信端末(101)は、データに誤りを発見しない時は、受信完了を中継装置(105)に通知するための通知装置を備える。中継装置(105)は、更に、その通知を受信したときはデータ(Bn)を保存装置(107)から削除するための削除装置を備えることが好ましい。

【0014】

【発明の実施の形態】図に一致対応して、本発明による受信機の実施の形態は、ポケットベル、ページャーのような携帯端末機として具体化されている。その携帯端末101、102は、パーソナルコンピュータ103、電話機104に対して無線用アンテナ108を介して接続され通信が可能である。パーソナルコンピュータ103、電話機104は、以降、送信機器103という。送信機器103と無線用アンテナ108との間には、交換機105と、無線基地局106が介設されている。送信

機器 103 と携帯端末 101、102 との間は、単一方  
向通信が行われる。ここで、単一方向通信とは、通信制  
御用データを除いた実質的データであるメッセージに関  
して言われる。交換機 105 には、メッセージ記憶装置  
107 が接続されている。

【0015】送信機器 103 で形成される文字、数字、  
記号のような表現形態によって構成されるメッセージ  
(相手側に伝達したいデータであり、以下、実質的デ  
ータ)は、交換機 105、基地局を介して、携帯端  
末 101 に向けて送信される。送信機器 103 は、呼出  
し側利用者の入力に基づいて、無線呼出しサービスエ  
リア内の複数・携帯端末の中から特定の携帯端末 101 を  
識別する携帯端末呼出し番号を用いて接続を試みる。呼  
出し側利用者の入力に基づいて、実質的データであるメ  
ッセージを形成し、これを交換機 105 に送信する。

【0016】携帯端末 102 には、そのキーパッドから  
送信しようとするメッセージが入力される。携帯端  
末 102 は、これにパーソナルコンピュータなどの外部  
機器を接続してそのメッセージを入力することができ  
る。そのメッセージは、携帯端末 102 内で符号化処理  
されて基地局に無線基地局 106 に送信され、無線基  
地局 106 で復調され、交換機 105 に伝送される。携帯  
端末 101 は、受信したメッセージをその表示部に表示  
することができる。

【0017】交換機 105 は、携帯端末に対する接続を  
行うための回線制御機能及び無線基地局 106 の制御機  
能、送信メッセージを所定フォーマットに変換する変換  
機能を有している。交換機 105 には、携帯端末 101  
に対して送信した送信メッセージを保存しておくための  
メッセージ記憶装置 107 が接続している。携帯端末 101  
に向けて送信したメッセージの再送が必要になった  
ときには、交換機 105 は該当するメッセージをこのメ  
ッセージ記憶装置 107 から読み出して再送信するこ  
とができる。無線基地局 106 と無線用アンテナ 108  
は、複数・携帯端末 101、102 と有線回線に接続さ  
れている送信機器 103 との間を接続する。

【0018】図 3 は、本発明による携帯端末 101 の実  
施の形態を示している。アンテナで受信した無線信号  
は、受信電波の入出力を行う無線部 601 を介して、  
変復調部 602 との間で入出力接続している。受信デ  
ータ信号は、変復調部 602 で復調される。復調データ  
は、制御部 603 に入力される。制御部 603 は、その  
データを復号化して、メモリ 604 に記憶させる。

【0019】制御部 603 は、受信があったことを携  
行者にスピーカ 605 で知らせ、その復号化データを後述  
する処理の後に表示部 606 に表示する。操作部 607  
から文字などの送信データを入力することができる。操  
作部 607 は、自己の機能を選択してその機能を動作さ  
せるためのキー操作手段を備えている。マイク 605 か  
ら入力された音声は、制御部 603 で符号化され、変復

調部 602 で変調され、無線部 601 を介してアンテナ  
から交換機 105 へ無線送信される。

【0020】制御部 603 には、誤り検出部 608 が接  
続している。復号化データが、制御部 603 から誤り検  
出部 608 に転送される。誤り検出部 608 は、復号化  
データに添付されている誤り検出コードに従ってその復  
号化データに誤りがあるかどうかをチェックする。誤り  
が発見されたならば誤り発見信号を応答部 609 に送信  
し、誤りが発見されないならば誤り発見信号を応答部  
609 に送信する。応答部 609 は、誤り発見信号又は  
誤り未発見信号を制御部 603 に送信して誤り発見信号  
又は誤り未発見信号を制御部 603 に伝達する。

【0021】以下、便宜上、携帯端末 101 をメッセ  
ージ受信側といい、携帯端末 102 をメッセージ送信側と  
いう。携帯端末 102 から入力された表現形態であるメ  
ッセージは、携帯端末 102 内で符号化され変調され  
て、電波として送信される。携帯端末 102 から送信さ  
れた電波は、無線用アンテナ 108 で受信され、無線基  
地局 106 で復調された後に交換機 105 に伝送され  
る。

【0022】交換機 105 は、図 2 に示されるように、  
伝送されたメッセージの伝達先を特定し(ステップ S7  
03)、そのメッセージを所定のフォーマットに変換す  
る(ステップ S704)。交換機 105 は、伝送された  
図 4 に示されるようなメッセージを所定のフォーマ  
ットへ変換し、その変換が完了すると、そのメッセージをメ  
ッセージ記憶装置 107 に書き込む(ステップ S705)。  
図 3 に示されるように、その書き込みの際に、送  
信先電話番号、メッセージ番号、タイムスタンプにより  
形成されるインデックスデータをそのメッセージ”本日  
の会議は、都合により中止になりました。”に付加す  
る。この付加により、そのメッセージの特定が容易にな  
る。そのインデックスデータは、発信元電話番号を含む  
ことが望ましい。このようなインデックスデータは、必  
ずしも必要ではない。

【0023】その後、交換機 105 は、無線基地局 106  
及び 0108 を介して携帯端末 101 に対して、携  
帯端末 102、送信機器 103 より入力されたメッセ  
ージを送信する(ステップ S707)。交換機 105 は、  
その送信の際に、無線基地局 108 に対して通知する  
メッセージ・データに誤り検出データ及び誤り訂正用  
データを添付する(ステップ S706)。

【0024】ここで、データの誤りは、実質的データに  
ついていわれる。送信される符号化データは、受信され  
て復号化される。符号化と復号化は、数学的には互いに  
逆変換であり、変換は定められた数学的関数として表現  
され、フォーマット化されて送信される。実質的データ  
は、これに誤り検出コードが添付されて送信される。受  
信側で受信する誤り検出コードは、その実質的データが  
正しく送信されて来たかどうかを判定するために用い

れる。

【0025】図5は、送信され受信される1フレーム単位のデータの実際の形態を示している。そのデータは、実質的データと、そのデータの送受信を制御するための先頭制御部D1、末尾部D2とから形成されている。その実質的データは、その1フレーム単位の中に、複数・実質的データ単位D3-1、D3-2、D3-3を含んでいる。各実質的データ単位は、先頭データ属性部An、末尾データ属性部Cn、中間にあるメッセージデータ部Bnから形成されている。実質的データ単位D3-1は、先頭データ属性部A1、末尾データ属性部C1、中間にあるメッセージデータ部B1から形成されている。先頭データ属性部Anは、データ長等に関するデータを含んでいる。末尾データ属性部Cnは、特に、メッセージデータ部Bnの誤り検出コードCRCnを含み、更に誤り訂正コードを含むことが好ましい。

【0026】誤り検出コードCRCnは、これによって誤りがあるかどうかを判定することができる最小単位のデータに添付されている。誤り検出コードCRCnは、そのデータに関して特定変数の多項式で表されている数である。受信されたデータにビット飛び、又は、ビット足しがあれば、そのデータには誤りがあることが判断され得る。このような最小単位が複数されたより大きい単位のデータは、それにある誤りがあることを発見できないことがあり得るデータである。従って、誤りの有無の検出・チェックは、このような最小単位ごとに行われることが重要である。

【0027】交換機105は、そのメッセージ送信と併行して、応答監視タイマ（図示せず）を起動する（ステップ707）。次に、メッセージを送信した携帯端末101からの応答を待つ（ステップ708）。タイマ監視時間内に携帯端末101からの応答を受信できた場合、その応答の内容をチェックし（ステップ709）、正常完了通知であれば、メッセージ記憶装置107に書き込んだ該当メッセージを削除し（ステップ710）、当初の回報監視状態に移行する（ステップ701）。応答が再送信要求であれば、メッセージ記憶装置107内に書き込まれた該当メッセージを読み出して再度送信する（ステップ711）。

【0028】タイマ監視時間内に携帯端末101からの応答が受信できなかった場合、送信メッセージは正常受信されたものとみなし、メッセージ記憶装置107に書き込んだ該当メッセージを削除し、当初の回報監視状態に移行する（ステップ710）。あるいは、正常受信されなかったものとみなし、メッセージ記憶装置107に書き込んだ該当メッセージを再度読み出して再度送信する（ステップ711）。

【0029】次に、図6に一致参照して、携帯端末101は、電源ON（ステップ201）の後、自メッセージ受信の有無を周期的に判断する（ステップ202）。

所定の周波数の電波が受信できない場合には、受信可能な状態に移行するまで、このメッセージ受信有無判断を停止しても構わない。

【0030】基地局側からメッセージを受信した場合、携帯端末101はメッセージ信号を取り込んだ後、受信したメッセージのデータ誤りの有無を付加されたデータ誤り検出用データを参照して判定する（ステップ203）。このような誤り検出は、既述の通り、データの最小単位ごとに行われる。誤りが検出されない場合は、受信したメッセージ内容を携帯端末101に設けられた表示部に表示し（ステップ206）、携行者への通知を行う（ステップ207）。次に、受信メッセージに含まれるインデックスデータに基づき、該当メッセージの受信正常完了通知を基地局に向けて送信し、当初の周期的なメッセージ受信監視状態に移行する。交換機105側では、この正常完了通知に基づき、それに含まれるインデックスデータを基に、該当メッセージを特定しメッセージ記憶装置107から削除する。

【0031】ステップ203で、受信したメッセージ・データに誤りが検出された場合、訂正可能か否かを判断し（ステップ204）、訂正可能であれば、受信データに付加されている誤り訂正用データを用いて誤り訂正処理を行う（ステップ205）。これ以降はデータ誤りなしの既述の場合と同様に、訂正されたメッセージ内容を携帯端末101に設けられた表示部に表示し、携行者への通知を行う（ステップ206）。次に、受信メッセージに含まれるインデックスデータに基づき、該当メッセージの受信正常完了通知を基地局側に向けて送信し、当初の周期的なメッセージ受信監視状態に移行する（ステップ207、202）。

【0032】ステップ204で、訂正不能と判定された場合、交換機105に対して該当メッセージの再送を要求するため、そのメッセージに付加されているインデックスデータを抽出し（ステップ208）、インデックスデータを含む再送信要求信号を組み立て（ステップ209）、該当メッセージの再送信要求信号を送信し（ステップ210）、当初の周期的なメッセージ受信監視状態に移行する（ステップ202）。交換機105側では、この再送信要求信号に基づき、それに含まれるインデックスデータを基に、該当メッセージを特定しメッセージ記憶装置107から読み出して再送する。携帯端末101は、再送信要求信号を送信した後、該当メッセージが誤りなく受信されるまで、一定周期毎に規定回数分、再送信要求信号を送信する。

【0033】図7及び図8は、このような無線装置である携帯端末101と基地局側の交換機105との間の信号のやり取りのシーケンスを示す。図5は、メッセージ正常受信のケースで、図6のステップ207を通り、且つ、図2のステップ710を遡る場合のシーケンスチャートである。図8は上記の再送信要求が発生した場合を

示し、図6のステップ210を通り、且つ、図2のステップ711を通る場合のシーケンスチャートである。

【0034】携帯端末101の送信出力は無線基地局106の送信出力に比して、極めて微弱であるため、携帯端末101のメッセージ受信正常完了通知あるいは再送信要求信号が、交換機105側に到達できないことが起こりうる。このことにより、携帯端末101と交換機105の双方の状態に不一致が生じる可能性がある。これに対し、メッセージ受信正常完了が交換機側に達しない場合には、一定時間経過後、未受信であっても送信メッセージは正しく受信されたものと交換機105はみなし、メッセージ記憶装置107に保存された該当データを消去する。以上のケースの携帯端末101と交換機105とのやり取りのシーケンスチャートが、図9に示されている。

【0035】あるいは、正常受信されなかったものと交換機105はみなし、メッセージ記憶装置107に書き込まれた該当メッセージを再度読み出して再送信する。そして、予め決められた回数分メッセージの再送信処理を行ったのち、さらに応答を受信できなかった時には、メッセージの再送信を打ち切り、メッセージ記憶装置107に保存された該当データを消去する。以上のケースの携帯端末101と交換機105とのやり取りのシーケンスチャートが、図10に示されている。

【0036】一方、携帯端末101からの再送信要求信号については、一定時間内あるいは予め決められた回数分再送信要求を送信したにもかかわらず、いつまでたっても交換機105からの該当メッセージの再送を受信出来ない場合には、再送信要求信号の送信を打ち切る。以上のケースの携帯端末101と交換機105とのやり取りのシーケンスチャートが、図11に示されている。このように、携帯端末101と交換機105の双方の状態不一致は解消される。

【0037】図12は、この実施形態における携帯端末101の側の動作を示している。交換機105の側の動作は、先の実施形態と全く同一で図2に示されている通りである。図12で、ステップ501、502及びステップ504～507で示される動作は、図6に示された実施の形態の各手段201、202および206～209の動作と全く同一である。図6に示された実施の形態では、ステップ203において受信メッセージに誤りが検出された場合にのみ、ステップ204において訂正可否判定を行い、訂正可能であればステップ205において誤り訂正を実行し、訂正不能の場合にはステップ207～209に示す再送信要求信号の組み立ておよびその送信を行っている。

【0038】本実施の形態では、受信メッセージに誤りが検出された場合には（ステップ503）、携帯端末内部で誤り訂正処理を一切行わず、再送信要求信号の組み立て及びその送信を行う（ステップ506～50

8）。図12に一致参照して、携帯端末101は、電源ON（ステップ501）の後、自端末に向けてのメッセージが受信されたかどうかを周期的に監視する（ステップ502）。所定の周波数の電波が受信できない場合には、受信可能な状態に移行するまで、このメッセージ受信監視処理（ステップ502）を停止しても構わない。【0039】基地局側からのメッセージを受信した場合、携帯端末101はメッセージ信号を取り込んだ後、受信したメッセージのデータ誤りの有無を付加されたデータ誤り検出用データを参照して判定する（ステップ503）。そこで誤りが検出されない場合は、受信したメッセージ内容を携帯端末101に設けられた表示部に表示し、携行者への通知を行う（ステップ504）。次に、受信メッセージに含まれるインデックスデータに基づき、該当メッセージの受信正常完了通知を基地局に向けて送信し、当初の周期的なメッセージ受信監視状態に移行する（ステップ505）。

【0040】ステップ503で、データに誤りを検出した場合、携帯端末101は直ちに受信メッセージに含まれるインデックス情報から該当メッセージを特定するための情報抽出を行い（ステップ506）、該当メッセージの再送信要求信号を組立てた後（ステップ507）、該当メッセージの再送信要求信号を送信し、当初の周期的なメッセージ受信監視状態に移行する（ステップ508）。

【0041】一般に、空中状態が悪化した場合には、受信データの誤り率が上昇する傾向にある。本実施の形態では、メッセージ受信時に誤りが検出された場合は、訂正可能性の可否に関係なく再送信要求を送信することで、誤り訂正処理によるデータ訂正時間の削減、誤り訂正処理による制御部の電力消費の削減が可能となる。同様に、誤り訂正が不完全に行われた場合の携行者への誤ったメッセージの通知の危険性を完全に排除することが可能となる。

【0042】

【発明の効果】本発明による無線システム、その受信端末、及びその受信方法は、無線信号を用いて伝送される、文字、数字、記号等によって構成されるメッセージが誤りなく相手先に到達するまで繰り返し送信されることにより、メッセージ伝達の信頼性が向上する。メッセージに誤りがあることを携行者に通知せずに再送信要求を行い正確なメッセージが確定した時のみ携行者にメッセージを通知するようにすれば、携帯端末における処理を削減することができる。このような繰り返し送信、通知省略は自動的であるため、携行者の手を煩わせることなく、情報を正確に受信することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明による無線システムの実施の形態を示すシステム表現図である。

【図2】図2は、本発明による無線システムの実施の形

態を示すフローチャートである。

【図3】図3は、本発明による無線システムの受信端末の実施の形態を示す回路ブロック図である。

【図4】図4は、メッセージデータの変換を示すフロー図である。

【図5】図5は、データ配列を示すデータ形成図である。

【図6】図6は、本発明による無線システムの受信端末の受信方法の実施の形態を示すフローチャートである。

【図7】図7は、本発明による無線システムの実施の形態を示すシーケンスチャートである。

【図8】図8は、本発明による無線システムの実施の他の形態を示すシーケンスチャートである。

【図9】図9は、本発明による無線システムの実施の更に他の形態を示すシーケンスチャートである。

\*

\*【図10】図10は、本発明による無線システムの更に他の形態を示すシーケンスチャートである。

【図11】図11は、本発明による無線システムの更に他の形態を示すシーケンスチャートである。

【図12】図12は、本発明による無線システムの受信端末の受信方法の実施の他の形態を示すフローチャートである。

【符号の説明】

101…受信端末（携帯端末）

105…中継装置（交換機）

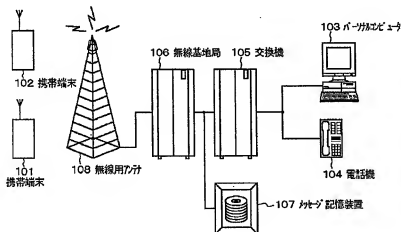
107…保存装置（データ記憶装置）

608…第1発信手段（誤り検出部、チェック手段）

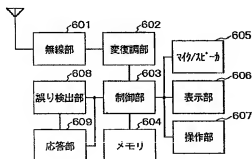
609…発信装置（応答部）

Bn…データ

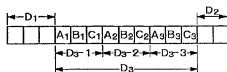
【図1】



【図3】

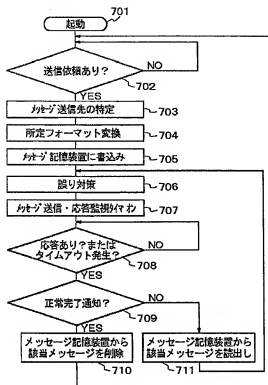


【図5】

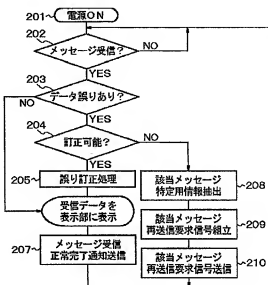




【図2】



【図6】



【図4】

フォーマット変換前 本日の会議は、都合により中止になりました。 メッセージ



フォーマット変換後

0 3 0 1 2 3 4 5 6 7
0 1
9 8 1 1 2 6 1 2 3 4
本日の会議は、都合により中止になりました。

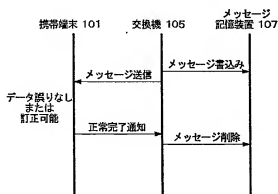
送信先電話番号

メッセージ番号

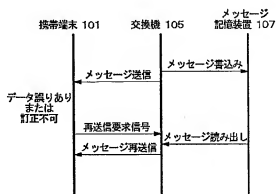
タイムスタンプ

メッセージ

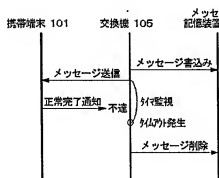
【図7】



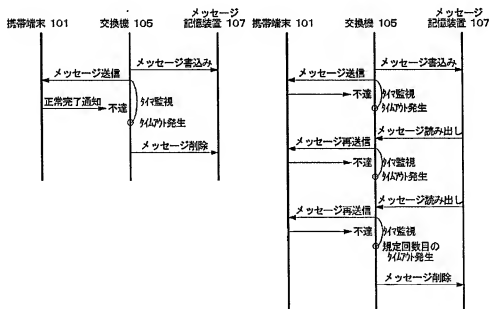
【図8】



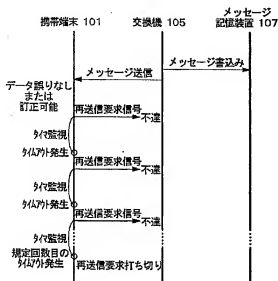
【図9】



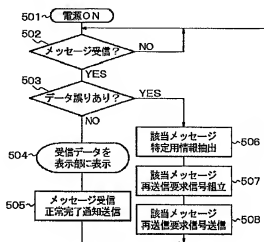
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5K014 AA01 BA05 FA03  
 5K034 AA06 DD01 FF02 HH02 HH09  
 HH11 MM03 NN22  
 5K067 AA26 BB04 BB22 CC08 DD53  
 EE02 EE06 EE10 FF23 FF31  
 HH25 HH28